

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А.Л. Толстик
27.07.2015



Регистрационный № УД- 463 /уч.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТОГРАФИИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности

1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-51 01 01-2013 и учебного плана учреждения высшего образования I 51-004/уч. 30.05.2013г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Е.В. Казяк, преподаватель кафедры геодезии и картографии

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой геодезии и картографии географического факультета Белорусского государственного университета
(протокол № 9 от 28.04. 2015 г.);

Учебно-методической комиссией географического факультета Белорусского государственного университета
(протокол № 8 от 28.04. 2015 г.);

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Информационные технологии в геологической картографии» читается для студентов специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» на третьем курсе в шестом семестре. Дисциплина представляет техническое направление развития современной картографии и дает знания о цифровании и кодировании картографического изображения; автоматизированном процессе создания карт; формировании и использовании баз картографических данных, использовании сети Интернет и мультимедиа в картографии. Курс имеет связь с дисциплиной «Информационные технологии в картографии».

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и профессиональных навыков в области создания и использования картографических произведений на основе современных информационно-компьютерных технологий.

Задачи дисциплины: усвоение основных терминов; изучение процессов цифрования, составления, оформления и подготовки картографических изображений к полиграфической печати с использованием компьютерных технологий; овладение современными программными средствами создания и использования тематических карт.

Студент должен знать:

- современные технические средства, программное обеспечение и достижения в области развития вычислительной техники и компьютерных технологий;
- принципы классификации и кодирования картографической информации;
- методику цифрования, компьютерного составления и редактирования карт;
- технологию компьютерного создания карт;
- особенности содержания и построения легенд геологических карт;
- основные этапы и способы компьютерного создания карт геологической тематики.

Студент должен уметь:

- выполнять цифрование картографического изображения;
- выполнять построение картографического изображения в программах векторной графики;
- использовать компьютерные технологии при составлении карт геологического содержания.

Для решения этих задач, кроме теоретического курса, предусматривается выполнение практических работ.

На изучение дисциплины «Информационные технологии в геологической картографии» по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» отводится всего 82 ч, из них 44 аудиторных часа, в том числе 32 ч – лекции, 12 ч – практические занятия. Изучение дисциплины завершается зачетом.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение. Предмет и задачи курса.

1.1. Задачи компьютерных методов в картографии. Основные термины и определения.

Общие положения. Задачи компьютерных методов в картографии. Значение и актуальность компьютерного образования. Связь курса с другими дисциплинами и науками. Роль курса в подготовке специалиста геолога. Основные термины и определения. Понятие о компьютерных, цифровых, электронных картах местности.

1.2. Требования к информационному, техническому и программному обеспечению автоматизированного картографирования.

Современное состояние и возможности программных средств создания и использования карт. Перспективы развития современной картографии. Создание новых видов картографических произведений: электронных карт и атласов, виртуальных моделей, мультимедийных картографических произведений, Интернет-картографирование и др. Из истории развития компьютерных технологий.

2. Теоретические основы курса

2.1. Основы цифрового описания картографической информации.

Взаимодействие картографии, геоинформатики, дистанционного зондирования (аэрокосмических методов). Теория информации и цифровое картографирование. Принципы классификации и кодирования картографической информации. Модели пространственных данных. Структуры и форматы представления пространственных данных. Векторный и растровый форматы данных.

2.2. Формализация картографического изображения. Цветовые модели.

Иерархия описания и построения картографического изображения в системах компьютерной графики (настольных издательских системах). Формирование словаря конструктивных элементов. Построение классификационной модели картографируемых объектов. Построение системы формализованных картографических условных знаков – создание формализованного (машинно-ориентированного) картографического языка.

Основные цветовые модели, используемые в компьютерной графике: перцепционные (LAB, HSB), аддитивные (RGB) и субтрактивные (CMY, CMYK).

3. Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт

3.1. Автоматизированные картографические системы. Устройства ввода данных.

Автоматизированные картографические системы (АКС). Автоматизированное рабочее место (АРМ). Устройства ввода данных (преобразования графической информации в цифровую). Клавиатура, магнитные диски, компакт-диски (CD-ROM), магнитооптические диски, флэш-карты, графический планшет, дигитайзер, сканеры (ручные, планшетные, барабанные).

3.2. Устройства обработки картографической информации. Устройства вывода информации.

Устройства обработки картографической информации. Классификация вычислительных устройств. Персональные компьютеры. Внутренние и внешние устройства компьютера. Оперативная и внешняя память. Единицы измерения информации.

Устройства вывода информации (представления цифровой информации в графическом виде). Мониторы, принтеры, их классификация. Графопостроители, плоттеры. Фотовыводное оборудование.

4. Программное обеспечение процессов автоматизированного создания карт

4.1. Программы векторной и растровой графики.

Программы обработки текста и изображения. Программы векторной и растровой графики, специализированные программы и ГИС-приложения.

Программы растровой графики (Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint) для сканирования и обработки растрового изображения. Программы векторной графики (Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Corel Draw) для графического построения векторного изображения.

Программы верстки (QuarkXPress, Adobe PageMaker, Corel Ventura) для верстки и сборки многостраничных атласов и карт, содержащих информацию различных форматов (растровую, векторную графику, текст).

4.2. Программы векторной графики Corel Draw, Adobe Illustrator.

Программы векторной графики Corel Draw, Adobe Illustrator для создания и редактирования картографического изображения. Инструментарий программ. Основные палитры. Формирование изображения по слоям. Форматы данных, используемые в программах. Создание документа, обработка изображения, сохранение и вывод данных.

4.3. Специализированные картографические программы.

Специализированные картографические программы (Mercator, Atlas Pro, MapGrafix) и ГИС-приложения (MapInfo, Arc/INFO, ArcView, ArcGIS, Пано-рама и др.).

5. Основные этапы и способы компьютерного создания карт

5.1. Технологические схемы этапов автоматизированного создания картографических произведений. Ввод изображения.

Существующие технологические схемы этапов автоматизированного создания картографических произведений. Редакционно-подготовительный этап: сбор картографических, съемочно-геодезических, литературных, статистических материалов, разработка редакционных указаний, подготовка материалов для сканирования и/или цифрования.

Ввод данных в компьютер: перевод графического (аналогового) изображения в цифровой вид – аналого-цифровое преобразование картографических материалов. Основные виды цифрования: ручное, полуавтоматическое, автоматическое (сканирование).

5.2. Обработка картографического изображения в интерактивном режиме.

Обработка информации – составление, оформление и подготовка карты к изданию. Используемые технологии: векторизация растровой основы; использование в издательской системе готовой цифровой карты-основы. Интерактивный режим обработки (редактирования) картографической информации. Составление элементов содержания карты по слоям в цветах издания. Редактирование, генерализация и корректура изображения.

5.3. Вывод картографической информации.

Вывод картографической информации: визуализация – преобразование из цифровой формы в аналоговую. Получение принтерных копий для корректуры картографического изображения.

Цветоделение: вывод картографического изображения на фотонаборные автоматы с целью изготовления цветоделенных фотоформ для последующей печати тиража карты.

6. Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии

6.1. Мультимедийные картографические изображения. Средства для работы с растровой графикой. Средства создания векторных изображений.

Понятие компьютерной графики. Мультимедийные картографические изображения. Компьютерные цветовые модели. Электронные цветовые палитры графических программ.

Средства для работы с растровой графикой. Обработка графических изображений в программном пакете Adobe Photoshop. Средства создания

векторных изображений. Математические основы векторной графики. Объекты векторной графики. Комбинирование объектов. Кривые Безье.

6.2. Создание, оформление и редактирование карт в программных пакетах Adobe Illustrator и Corel DRAW.

Создание, оформление и редактирование карт в программных пакетах Adobe Illustrator и Corel DRAW. Разработка компоновки. Построение географической основы по слоям, построение легенды. Создание картограмм, диаграмм. Создание, размещение и редактирование надписей. Вывод картографических изображений на печать или использование их в электронном виде.

7. Особенности составления геологических карт с использованием компьютерных технологий

7.1. Основные типы геологических карт. Особенности содержания и принципы построения легенд геологических карт.

Основные типы геологических карт. Особенности содержания и принципы построения легенд геологических карт. Геолого-стратиграфические карты. Карты четвертичных отложений. Тектонические карты.

Условные обозначения на картах геологического содержания. Общие правила изображения.

7.2. Основные этапы и способы компьютерного создания карт геологического содержания.

Использование компьютерных технологий при составлении геологических карт. Векторизация растровой основы. Интерактивный режим обработки картографической информации. Составление элементов содержания карты по слоям. Редактирование, генерализация и корректура изображения.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Иное			
1	2	3	4	5		7	8	9
	КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КАРТОГРАФИИ (44 ч)	32	12					
1.	Введение. Предмет и задачи курса.	2						
1.1.	Задачи компьютерных методов в картографии. Основные термины и определения. Связь курса с другими дисциплинами и науками. Роль курса в подготовке специалиста геолога. Понятие о компьютерных, цифровых, электронных картах местности.	1				Карты, атласы	[1], [2], [6], [11]	
1.2.	Требования к информационному, техническому и программному обеспечению автоматизированного картографирования. Современное состояние и возможности программных средств создания и использования карт. Перспективы развития современной картографии. Создание новых видов картографических произведений.	1					[2], [5], [6], [7], [12], [13] [14]	
2.	Теоретические основы курса	4						
2.1.	Основы цифрового описания картографической информации. Взаимодействие картографии, геоинформатики, дистанционного зондирования. Теория информации и цифровое картографирование. Принципы классификации и кодирования	2				Карты, атласы, редакционные документы	[1], [2], [5], [6], [9]	

	картографической информации. Модели пространственных данных. Структуры и форматы представления пространственных данных. Векторный и растровый форматы данных.							
2.2.	Формализация картографического изображения. Цветовые модели. Иерархия описания и построения картографического изображения в системах компьютерной графики (настольных издательских системах). Формирование словаря конструктивных элементов. Построение классификационной модели картографируемых объектов. Построение системы формализованных картографических условных знаков – создание формализованного (машинно-ориентированного) картографического языка. Основные цветовые модели, используемые в компьютерной графике: перцепционные (LAB, HSB), аддитивные (RGB) и субтрактивные (CMY, CMYK).	2				Редакционные документы, инструкции	[4], [5], [9], [12], [14], [16]	Фронтальный опрос
3.	Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт	4						
3.1.	Автоматизированные картографические системы. Устройства ввода данных. Автоматизированные картографические системы (АКС). Автоматизированное рабочее место (АРМ). Устройства ввода данных (преобразования графической информации в цифровую). Клавиатура, магнитные диски, компакт-диски (CD-ROM), магнитооптические диски, флэш-карты, графический планшет, дигитайзер, сканеры (ручные, планшетные, барабанные).	2				Карты, атласы	[1], [2], [5], [6], [12], [14]	Опрос перед началом лекции
3.2.	Устройства обработки картографической информации. Устройства вывода информации. Устройства обработки картографической информации. Классификация вычислительных устройств. Персональные компьютеры. Внутренние и внешние устройства компьютера. Оперативная и внешняя память. Единицы измерения ин-	2				Карты, атласы	[2], [4], [14], [16]	

	формации. Устройства вывода информации (представления цифровой информации в графическом виде). Мониторы, принтеры, их классификация. Графопостроители, плоттеры. Фотовыводное оборудование.							
4.	Программное обеспечение процессов автоматизированного создания карт	8	2					
4.1.	Программы векторной и растровой графики. Программы обработки текста и изображения. Программы растровой графики (Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint) для сканирования и обработки растрового изображения. Программы векторной графики (Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Corel Draw) для графического построения векторного изображения. Программы верстки (QuarkXPress, Adobe PageMaker, Corel Ventura) для верстки и сборки многостраничных атласов и карт, содержащих информацию различных форматов (растровую, векторную графику, текст).	2				Компьютерная презентация	[2], [5], [19], [21], [23]	Опрос перед лекцией
4.2.	Программы векторной графики CorelDraw, Adobe Illustrator для создания и редактирования картографического изображения. Инструментарий программ. Основные палитры. Формирование изображения по слоям. Форматы данных, используемые в программах. Создание документа, обработка изображения, сохранение и вывод данных.	4	2			Компьютерная презентация	[2], [3], [10], [17], [18], [20]	
4.3.	Специализированные картографические программы (Mercator, Atlas Pro, MapGrafix) и ГИС-приложения (MapInfo, Arc/INFO, ArcView, ArcGIS и др.).	2					[2], [21], [22], [23]	
5.	Основные этапы и способы компьютерного создания карт	4	4					
5.1.	Технологические схемы этапов автоматизированного создания картографических произведений. Ввод изображения. Существующие технологические схемы этапов	1	2			Компьютерная презентация	[1], [2], [7], [9], [12], [14]	Фронтальный опрос

	автоматизированного создания картографических произведений. Редакционно-подготовительный этап. Ввод данных в компьютер: перевод графического (аналогового) изображения в цифровой вид – аналого-цифровое преобразование картографических материалов. Основные виды цифрования: ручное, полуавтоматическое, автоматическое (сканирование).							
5.2.	Обработка картографического изображения в интерактивном режиме. Обработка информации: составление, оформление и подготовка карты к изданию. Используемые технологии. Интерактивный режим обработки картографической информации. Составление элементов содержания карты по слоям. Редактирование, генерализация и корректура изображения.	2	2			Образцы макетов компоновки	[1], [2], [3], [7], [10], [12], [14]	Опрос перед лекцией
5.3.	Вывод картографической информации: преобразование из цифровой формы в аналоговую. Получение принтерных копий для корректуры картографического изображения. Цветоделение с целью печати тиража карты.	1					[1], [2], [3], [7], [10], [12], [14]	
6.	Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии	4	2					
6.1.	Мультимедийные картографические изображения. Средства для работы с растровой графикой. Средства создания векторных изображений. Понятие компьютерной графики. Мультимедийные картографические изображения. Компьютерные цветовые модели. Электронные цветовые палитры графических программ. Средства для работы с растровой графикой. Обработка графических изображений в программном пакете Adobe Photoshop. Средства создания векторных изображений. Математические основы векторной графики. Объекты векторной графики. Комбинирование объектов. Кривые Безье.	2				Карты, атласы, авторские оригиналы карт	[2], [3], [7], [11], [12], [13], [17], [19]	Фронтальный опрос
6.2.	Создание, оформление и редактирование карт в программных пакетах Adobe Illustrator и Corel DRAW.	2	2			Компьютерная презентация	[2], [3], [7], [10], [12],	

	Разработка компоновки. Построение географической основы по слоям, построение легенды. Создание картограмм, диаграмм. Создание, размещение и редактирование надписей.						[17], [18], [20]	
7.	Особенности составления геологических карт с использованием компьютерных технологий	6	4					
7.1.	Основные типы геологических карт. Особенности содержания и принципы построения легенд геологических карт. Геолого-стратиграфические карты. Карты четвертичных отложений. Тектонические карты. Условные обозначения на картах геологического содержания. Общие правила изображения.	4	2			Карты, атласы. Компьютерная презентация	[8], [4], [15]	Опрос перед лекцией
7.2.	Основные этапы и способы компьютерного создания карт геологического содержания. Использование компьютерных технологий при составлении геологических карт. Векторизация растровой основы. Интерактивный режим обработки картографической информации. Составление элементов содержания карты по слоям. Редактирование, генерализация и корректура изображения.	2	2				[8], [2], [3], [4], [12], [14]	

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Абламейко С. В., Апарин Г.П., Крючков А.Н. Географические информационные системы. Создание цифровых карт. — Мн: ИТК, 2000. — 272 с.
2. Атоян Л.В. Компьютерная картография: Курс лекций. — Мн.: БГУ, 2004. — 77 с.
3. Атоян, Л.В. Создание картографического изображения в графическом редакторе Adobe Illustrator: Учеб.-метод. пособие для студентов геогр. фак. / Л.В. Атоян. — Минск: БГУ, 2006. — 29 с.
4. Банки географических данных для тематического картографирования / Под ред. К. А. Салищева, С. Н. Сербенюка. — М.: Изд-во МГУ, 1987. — 188 с.
5. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. — М.: Астрей, 1997. — 64 с.
6. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учебное пособие — М.: Златоуст, 2002. — 222 с;
7. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник // Под ред. Востоковой А.В. — М.: Аспект Пресс, 2002. — 288 с.
8. Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. Проектирование и составление карт. Карты природы: Учебник. — М.: Изд-во МГУ, 1989. - 296 с.
9. Лурье И.К. Основы геоинформационного картографирования. Учебное пособие. М., Изд-во МГУ, 2000 - 143 с.

Дополнительная

10. Атоян Л. В. Построение условных знаков с использованием персонального компьютера и программы векторной графики: Методические указания и задания к лабораторным занятиям по курсу «Компьютерная картография» для студентов специальности Н.05.01.00 – «География». Мн.: БГУ, 1999 - 11 с.
11. Берлянт А. М. Теория геоизображений. М.: ГЕОС, 2006. — 262 с.
12. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. — М.: Аспект Пресс, 2001. — 336 с.
13. Берлянт А.М., Ушакова Л.А. Картографические анимации. М.: Научный мир, 2000. 108 с.
14. Васмут А.С., Бугаевский Л.М., Портнов А.М. Автоматизация и математические методы в картосоставлении. — М.: Недра, 1991. — 392 с.
15. Губин В.Н., Карабанов А.К., Ковхута А.М. Геологическая съемка и картографирование. Полевая практика: Учеб. пособие. Мн., 2002.- 133 с.
16. Капралов Е.Г. Основы геоинформатики. Учебное пособие для студ. вузов в 2-х книгах // Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. — М.: Издат. центр «Академия», 2004. - 480 с.
17. Комолова Н.В., Тайц А.А., Тайц А.М. Самоучитель CorelDRAW X3. -СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 672 с.

18. Кохен Л.С. Adobe Illustrator CS. Дизайн лаборатория. – М.: Изд-во ТРИ-УМФ, 2005. – 384 с.
19. Пономаренко СИ. Adobe Photoshop CS2. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 992 с.
20. Федорова А.В. CorelDRAW для студента.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 576 с.
21. <http://www.resident.ru/> – сайт компании профессиональных ГИС
22. <http://www.eatlas.ru/> – картографический портал
23. <http://www.gisa.ru/> – геоинформационный портал ГИС-Ассоциации

Приложение

Практические работы

Составление и оформление карт геологической тематики на территорию Республики Беларусь по сканированной географической основе с использованием персональных компьютеров и графических программ.

Темы практических работ:

1. Составление и оформление тематических карт на территорию Республики Беларусь с использованием персональных компьютеров и графических программ. Векторизация растровой основы.

2. Изучение инструментария программы ГИС-Карта 2011 (Панорама), создание паспорта карты, привязка растра.

3. Цифровое создание карт геологического содержания в интерактивном режиме с использованием программы Adobe Illustrator. Составление элементов содержания карты по слоям.

4. Разработка компоновки. Построение географической основы по слоям, построение легенды. Создание картограмм, диаграмм. Создание, размещение и редактирование надписей.

5. Контроль качества карт геологического содержания, редактирование, генерализация и корректура изображения.

**V. ПРОТОКОЛ
СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Информационные технологии в картографии	Кафедра геодезии и картографии	Нет	Протокол № от .2015 г.

VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

д. г. н., доцент

А.П. Романкевич

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

д. г.н., доцент

Д.Л. Иванов

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			
		Аудиторные			Самост. работа
		Лек ции	Практ., семинар.	Лаб. заня- тия	
1.	Введение. Предмет и задачи курса.	2	-	-	
1.1.	Задачи компьютерных методов в картографии. Основные термины и определения.	1	-	-	
1.2.	Требования к информационному, техническому и программному обеспечению автоматизированного картографирования.	1	-	-	
2	Теоретические основы курса	4	-	-	
2.1.	Основы цифрового описания картографической информации.	2	-	-	
2.2.	Формализация картографического изображения. Цветовые модели.	2	-	-	
3.	Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт	4	-	-	
3.1.	Автоматизированные картографические системы. Устройства ввода данных.	2	-	-	
3.2.	Устройства обработки картографической информации. Устройства вывода информации.	2	-	-	
4.	Программное обеспечение процессов автоматизированного создания карт	8	2	-	
4.1.	Программы векторной и растровой графики,	2	-	-	
4.2.	Программы векторной графики Corel Draw, Adobe Illustrator.	4	2	-	
4.3.	Специализированные картографические программы.	2	-	-	
5.	Основные этапы и способы компьютерного создания карт	4	4	-	
5.1	Технологические схемы этапов автоматизированного создания картографических произведений. Ввод изображения.	1	2	-	
5.2.	Обработка картографического изображения в интерактивном режиме.	2	2		
5.3.	Вывод картографической информации.	1			
6	Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии	4	2	-	
6.1.	Мультимедийные картографические изображения. Средства для работы с растровой графикой. Средства создания	2	-	-	

	векторных изображений.				
6.2.	Создание, оформление и редактирование карт в программных пакетах Adobe Illustrator и Corel DRAW.	2	2	-	
7	Особенности составления геологических карт с использованием компьютерных технологий	6	4	-	
7.1.	Основные типы геологических карт. Особенности содержания и принципы построения легенд геологических карт.	4	2	-	
7.2.	Основные этапы и способы компьютерного создания карт геологической тематики.	2	2	-	
	Итого	32	12		